



### مواصفات مقرر: رياضيات متقطعة

| i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course |                                   |  |                    |
|---|-----------------------------------|--|--------------------|
| رياضيات متقطعة  |                                   | اسم المقرر<br>Course Title   |                    |
|   |                                   | رمز المقرر ورقمه<br>Course Code and Number                                 |                    |
| الإجمالي<br>Total   | الساعات المعتمدة Credit Hours     |  |                    |
|   | سيمنار/تمارين<br>Seminar/Tutorial | عملي<br>Practical  | محاضرات<br>Lecture |
| ٣   | -                                 | -  | ٣                  |
| المستوى الثاني - الفصل الدراسي الأول                            |                                   | المستوى والفصل الدراسي<br>Study Level and Semester                         |                    |
| أسس رياضيات   |                                   | المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت)<br>Pre-requisites (if any)              |                    |
| لا يوجد   |                                   | المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)<br>Co-requisites (if any)                     |                    |
| رياضيات بحتة + رياضيات حاسوب                                    |                                   | البرنامج الذي يدرس له المقرر<br>Program (s) in which the course is offered |                    |
| اللغة العربية او اللغة الإنجليزية                               |                                   | لغة تدريس المقرر<br>Language of teaching the course                        |                    |
| فصلي  |                                   | نظام الدراسة<br>Study System   |                    |
| د. عبدالحفيظ محمد مدابش   |                                   | معد(و) مواصفات المقرر<br>Prepared By                                       |                    |
|   |                                   | تاريخ اعتماد مواصفات المقرر<br>Date of Approval                            |                    |

| ii. وصف المقرر :Course Description   |
|--|
| يهدف هذا المقرر إلى اكساب الطالب المفاهيم والمعارف والمهارات الأساسية المتعلقة بالرياضيات المتقطعة والتي تعتبر أساساً للطالب وتمكنه من استخدامها في مواد أخرى متقدمة في تخصصه وخصوصاً في الجانب التطبيقي ، كما أن هذا المقرر يعتبر مكمل لمقرر أسس رياضيات والذي يهدف أيضاً إلى إعطاء الطالب الفهم الواسع لكثير من المفاهيم الأساسية لموضوع الرياضيات المتقطعة وما لها من تطبيقات كثيرة ومهمة في علوم الحاسوب وغيرها من العلوم الأخرى كالعلوم الطبيعية والهندسية. وهذا المقرر سوف يُغطي المواضيع التالية: علاقة الترتيب ، المجموعات المرتبة جزئياً وكلياً وتمثيلها بشكل هاس ، العناصر (المميزة) الشهيرة في المجموعات المرتبة سوأءا كانت مرتبة جزئياً أو كلياً ، الجبر البوليني وتطبيقاته ، نظرية الرسومات (البيان أو المخططات) وتطبيقاتها ، الأشجار البيانية وتطبيقاتها ، تشفير هوفمان. |

| iii. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) :Course Intended Learning Outcomes   |
|--|
| بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادراً على أن:  |
| a1 - يشرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بالرياضيات المتقطعة (المجموعة المرتبة جزئياً وكلياً - الجبر البوليني - الرسم - الشجرة). |
| a2 - يصف عمليات تبسيط الدوال البولينية والتعبيرات المنطقية باستخدام قوانين الجبر البوليني و جداول الحقيقة (الصواب).          |



|      |   |
|------|---|
| -b1  | يُحلل خرائط كارنوف والشبكات المنطقية.   |
| - c1 | يكتب الدوال البولينية على الشكل $sop(f)$ , $pos(f)$ .   |
| - c2 | يتقن مهارة تمثيل الرسم الموجه والغير موجه باستخدام المصفوفات.                                     |
| - c3 | يُطبق بعض المفاهيم الأساسية لنظرية الرسومات والاشجار البيانية لحل بعض المشكلات التطبيقية.         |
| - d1 | يتعاون مع زملائه بفاعلية في مجموعة، للوصول إلى حل المسائل والمشكلات المتعلقة بالرياضيات المتقطعة. |
| - d2 | يُمارس قراءة وفهم الكتب والمراجع المتعلقة بالرياضيات المتقطعة.                                    |

| iv. موازنة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:<br>Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes) |  |
|--|--|
| مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج<br>(Program Intended Learning Outcomes)   | مخرجات التعلم المقصودة من المقرر<br>(Course Intended Learning Outcomes)  |
| A1 يظهر فهماً عميقاً للنظريات الرياضية الأساسية والنظام الرياضي.   | - a1 يشرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بالرياضيات المتقطعة (المجموعة المرتبة جزئياً وكلياً - الجبر البوليني - الرسم - الشجرة). |
| A2 يشرح المبادئ والنظريات الرياضية ، ويربط بين النظرية والتطبيق.   | - a2 يبسط الدوال البولينية والتعبيرات المنطقية باستخدام قوانين الجبر البوليني و جداول الحقيقة (الصواب).                      |
| B1 يحلل التركيب العام للنظام الرياضي، و يستخدم المنطق في تفكيره.   | -b1 يُحلل خرائط كارنوف والشبكات المنطقية.  |
| C1 يجيد إيصال الأفكار الرياضية بسهولة ، ويستطيع نقل المعلومة بمختلف الوسائط.   | -c1 يكتب الدوال البولينية على الشكل $sop(f)$ , $pos(f)$ .  |
| C1 يجيد إيصال الأفكار الرياضية بسهولة ، ويستطيع نقل المعلومة بمختلف الوسائط.   | -c2 يتقن مهارة تمثيل الرسم الموجه والغير موجه باستخدام المصفوفات.  |
| C4 يطبق المعرفة الرياضية في الحياة العملية.  | -c3 يُطبق بعض المفاهيم الأساسية لنظرية الرسومات والاشجار البيانية لحل بعض المشكلات التطبيقية.                                |
| D1 يتواصل بفاعلية في مجموعة، لحل المشاكل والمسائل المطروحة.  | -d1 يتعاون مع زملائه بفاعلية في مجموعة ، للوصول إلى حل المسائل والمشكلات المتعلقة بالرياضيات المتقطعة.                       |
| D2 يمارس قراءة وفهم الأدبيات الرياضية والإحصائية من مختلف المصادر.   | -d2 يُمارس قراءة وفهم الكتب والمراجع المتعلقة بالرياضيات المتقطعة.   |

| موازنة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم<br>Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies |  |
|--|--|
| أولاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقييم:                                |  |



| First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| استراتيجية التقييم<br>Assessment Strategies   | استراتيجية التدريس<br>Teaching Strategies  | مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم<br>Knowledge and Understanding CILOs  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>الامتحانات القصيرة</li> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف</li> <li>كتابة تقارير قصيرة</li> <li>بحوث</li> <li>امتحان نصفي</li> <li>امتحان نهائي</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة</li> <li>النشطة</li> <li>المناقشة</li> <li>والحوار</li> <li>امثلة متنوعة</li> <li>على المفاهيم الأساسية</li> <li>للرياضيات المتقطعة</li> <li>عروض تقديمية</li> </ul>           | <p>-a1</p> <p>يشرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بالرياضيات المتقطعة (المجموعة المرتبة جزئياً وكلياً - الجبر البوليني - الرسم - الشجرة).</p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف</li> <li>كتابة تقارير قصيرة</li> <li>امتحان نصفي</li> <li>امتحان نهائي</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة</li> <li>النشطة</li> <li>المناقشة</li> <li>والحوار</li> <li>امثلة متنوعة</li> <li>على تبسيط الدوال البولينية</li> </ul>  | <p>-a2</p> <p>يُبسّط الدوال البولينية والتعبيرات المنطقية باستخدام قوانين الجبر البوليني و جداول الحقيقة (الصواب).</p>                    |  |
| <p>ثانياً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقييم:</p> <p>Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs</p>   |  |   |  |
| استراتيجية التقييم<br>Assessment Strategies   | استراتيجية التدريس<br>Teaching Strategies  | مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية<br>Intellectual Skills CILOs  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>الامتحانات القصيرة</li> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف</li> <li>كتابة تقارير قصيرة</li> <li>امتحان نصفي</li> <li>امتحان نهائي</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة النشطة</li> <li>تقسيم الطلبة إلى مجموعات لحل تمارين ومسائل</li> <li>المناقشة والحوار</li> <li>امثلة متنوعة على خرائط كارنوف والشبكات المنطقية</li> <li>العصف الذهني</li> </ul> | <p>-b1</p> <p>يُحلل خرائط كارنوف والشبكات المنطقية.</p>   |  |
| <p>ثالثاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:</p> <p>Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs</p>                         |  |   |  |
| استراتيجية التقييم  | استراتيجية التدريس   | مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية  |  |



| Assessment Strategies  | Teaching Strategies   | Professional and Practical Skills CILOs  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>الامتحانات القصيرة</li> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف</li> <li>كتابة تقارير قصيرة</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>تقسيم الطلبة إلى مجموعات</li> <li>امثلة متنوعة على كتابة الدوال البوليزية على الشكل <math>sop(f)</math> , <math>pos(f)</math></li> </ul> | <p>-c1 يكتب الدوال البوليزية على الشكل <math>sop(f)</math> <math>pos(f)</math>.</p>                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>الامتحانات القصيرة</li> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة النشطة</li> <li>امثلة متنوعة على تمثيل الرسم باستخدام المصفوفات</li> </ul>  | <p>-c2 يتقن مهارة تمثيل الرسم الموجه والغير موجه باستخدام المصفوفات.</p>                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>التكاليف</li> <li>الواجبات</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة النشطة</li> <li>تقسيم الطلبة إلى مجموعات لحل بعض المشكلات</li> </ul>  | <p>-c3 يُطبق بعض المفاهيم الأساسية لنظرية الرسومات والاشجار البيانية لحل بعض المشكلات التطبيقية.</p> |

رابعا: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم:  
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

| استراتيجية التقييم<br>Assessment Strategies   | استراتيجية التدريس<br>Teaching Strategies  | مخرجات المقرر<br>Transferable (General) Skills CILOs   |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف الجماعية</li> <li>كتابة تقارير قصيرة</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>المحاضرة النشطة</li> <li>تقسيم الطلبة إلى مجموعات لحل مسائل وتمارين المناقشة والحوار</li> </ul> | <p>-d1 يتعاون مع زملائه بفاعلية في مجموعة، للوصول إلى حل المسائل والمشكلات المتعلقة بالرياضيات المنقطعة.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>الواجبات</li> <li>التكاليف الجماعية</li> <li>بحوث</li> <li>كتابة تقارير قصيرة</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>تقسيم الطلبة إلى مجموعات</li> <li>المناقشة والحوار</li> <li>عروض تقديمية</li> </ul>             | <p>-d2 يُمارس قراءة وفهم الكتب والمراجع المتعلقة بالرياضيات المنقطعة.</p>                                    |

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

| رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs) | الساعات الفعلية<br>Contact Hours | عدد الأسابيع<br>Number of Weeks | الموضوعات التفصيلية<br>Sub Topics List | الموضوعات الرئيسية/<br>الوحدات<br>Topic List / Units | الرقم<br>Order |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|--|----------------|
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|--|----------------|



|                    |    |    |  |                                     |   |
|--------------------|----|----|--|-------------------------------------|---|
| a1,d1,d2           | ٩  | 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ علاقة الترتيب</li> <li>■ المجموعات المرتبة جزئياً وكلياً</li> <li>■ شكل هاس</li> <li>■ العناصر الشهيرة على المجموعات المرتبة جزئياً وكلياً</li> </ul>   | المجموعات المرتبة                   | 1 |
| a1,a2,b1,c1, d1,d2 | ١٢ | 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ مفهوم الجبر البوليني وخواصه</li> <li>■ مبدأ الازواجية (الثنائية)</li> <li>■ قوانين الجبر البوليني وجداول الحقيقة (الصواب)</li> <li>■ الدوال البولينية وتبسيطها</li> <li>■ كتابة الدوال البولينية على الشكل <math>sop(f)</math> ، <math>pos(f)</math></li> <li>■ البوابات والدوائر المنطقية</li> <li>■ خرائط كارنوف والشبكات المنطقية</li> </ul> | الجبر البوليني                      | 2 |
| a1, c2, d1,d2      | ١٢ | 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ مقدمة على نظرية الرسومات -</li> <li>■ تعريف الرسم</li> <li>■ مفاهيم اساسية</li> <li>■ الرسومات الموجهه والغير موجهه</li> <li>■ والجزئية والمترابطة والمستوية</li> <li>■ الرسم التام</li> <li>■ تمثيل الرسومات</li> <li>■ الرسومات المتماثلة (المتشاكله)</li> <li>■ المسارات - مسارات اويلر وهاملتون</li> <li>■ رسم اويلر وهاملتون</li> </ul>    | نظرية الرسومات (البيان او المخططات) | ٣ |
| a1, c3, d1, d2     | ٩  | 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ تعريف الشجرة</li> <li>■ الاشجار المولدة</li> <li>■ الاشجار الثنائية</li> <li>■ تشفير هوفمان</li> </ul>  | الاشجار البيانية                    | ٤ |
| ===                | ٤٢ | 14 | اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester  |                                     |   |

| استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies                             |   |
|--|---|
| المحاضرة التفاعلية Lectures  | ■ |
| الحوار والمناقشة discussion  | ■ |
| العصف الذهني Brainstorming   | ■ |
| حل المشكلات Problem solving  | ■ |
| المحاكاة والعروض العملية Practical presentations & Simulation Method | ■ |
| التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)                 | ■ |
| المشروعات والمهام والتكاليف projects                                 | ■ |
| التعلم الذاتي Self-learning  | ■ |
| التعلم التعاوني Cooperative Learning                                 | ■ |
| تبادل الخبرات بين الزملاء  | ■ |



| .vi. الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments |  |                            |                                      |  |             |
|--|--|----------------------------|--------------------------------------|--|-------------|
| مخرجات التعلم<br>CILOs<br>(symbols)            | أسبوع التنفيذ<br>Week<br>Due                 | الدرجة<br>المستحقة<br>Mark | نوع<br>التكليف<br>(فردى /<br>تعاوني) | الأنشطة / التكليف<br>Assignments/ Tasks                                    | م<br>N<br>o |
| a1,a2,b1,<br>c1,c2,c3                          | اسبوعيا                                      | 7.5                        | فردى                                 | واجبات منزلية  | ١           |
| d1,d2  | الاسبوعان<br>الثاني<br>عشر<br>والثالث<br>عشر | 15                         | جماعى                                | التكليفات المختلفة (عروض تقديمية فردية أو جماعية<br>+ تقارير قصيرة + بحوث) | ٢           |
| ===  | ==   | 22.5                       |                                      | إجمالي الدرجة Total Score  |             |

| .vii. تقييم التعلم Learning Assessment |   |                |                                 |   |              |
|--|---|----------------|---------------------------------|---|--------------|
| مخرجات التعلم<br>CILOs<br>(symbols)    | نسبة الدرجة<br>إلى الدرجة<br>النهائية<br>Proportion<br>of Final<br>Assessment | الدرجة<br>Mark | أسبوع<br>التقييم<br>Week<br>due | أنشطة التقييم<br>Assessment Tasks                     | الرقم<br>No. |
| a1, a2,b1, c1,<br>c2,c3                | %٥  | 7.5            | اسبوعيا                         | الواجبات المنزلية                                     | ١            |
| d1,d2                                  | %١٠   | 15             | الاسبوعان<br>الثاني<br>عشر      | التكليفات والمهام<br>Tasks and Assignments            | 2            |
| c1                                     | %٢  | 3              | 5                               | كوز (١) Quiz  | 3            |
| a1, a2, b1,c1                          | %20   | 30             | ٨                               | اختبار نصف الفصل<br>Midterm Exam                      | 4            |
| c2                                     | %٣  | 4.5            | ١١                              | كوز (٢) Quiz  | ٥            |
| a1, a2,b1, c1,<br>c2, c3               | %٦٠   | 90             | ١٦                              | اختبار نهاية الفصل (نظري)<br>Final Exam (theoretical) | ٦            |
| ===                                    | %100  | ١٥٠            |                                 | الإجمالي Total  |              |

| مصادر التعلم Learning Resources   |  |
|---|--|
| كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).         |  |
| ١. المراجع الرئيسية (Required Textbook(s): لا تزيد عن مرجعين)                           |  |
| • نظرية المنطق والمجموعات ، أ.د أحمد عايش عبدالله ٢٠١٣ ، جامعة صنعاء ، اليمن            |  |
| • الرياضيات المتقطعة ، فوزي احمد الذكير ، علي السحيباني، معروف سمحان ٢٠٠٢ ،<br>السعودية |  |
| ٢. المراجع المساندة (Essential References):   |  |



- R. H. Rosen, Discrete Mathematics and its Applications, 6th Edition, McGraw-Hill 2007
- L. Lova' szandK. Vesztergombi, Discrete Mathematics Lecture Notes, Yale University, Spring 1999.
- J. Bradley, Introduction to Discrete Mathematics, Addison-Wesley, 1988.
- B. Kolman, et al, Discrete Mathematical Structures, 4th edition, Prentice-Hall, 2000.
- R. P. Grimaldi, Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction, 5th ed., Pearson, 2004.

### ٣. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت ... Electronic Materials and Web Sites etc.

- ❖ مواد تعليمية أخرى مثل البرامج المعتمدة على الحاسب الآلي.
- ❖ المراجع الإلكترونية، مواقع الإنترنت... الخ

- [http://www.math.umn.edu/~olver/am\\_/fs](http://www.math.umn.edu/~olver/am_/fs)
- <http://www.mathramz.com/xyz/index.php>
- <http://www.math.byu.edu/>
- <http://www.wiley.com/college/anton>

| viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies                       |  |
|---|--|
| بعد الرجوع إلى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي: |  |
| ١   | <b>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</b><br>- يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.<br>- يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم إقرار الحرمان من مجلس القسم. |
| ٢   | <b>الحضور المتأخر Tardy:</b><br>- يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.   |
| ٣   | <b>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</b><br>- لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان.<br>- إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.   |
| ٤   | <b>التعيينات والمشاريع Assignments &amp; Projects:</b><br>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها.<br>- إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.              |
| ٥   | <b>الغش Cheating:</b><br>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب.<br>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.  |
| 6   | <b>الانتحال Plagiarism:</b><br>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك   |
| 7   | <b>سياسات أخرى Other policies:</b><br>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف ..... الخ   |



### خطة مقرر: رياضيات متقطعة

| i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course |  |  |  |  |                    |                 |
|--|--|--|--|--|--------------------|-----------------|
| الإسم<br>Name  |  | د. عبدالحفيظ محمد مدايش                                      |  | الساعات المكتبية<br>(أسبوعياً)<br>Office Hours |                    | ٢               |
| المكان ورقم الهاتف<br>Location & Telephone No.   |  | قسم الرياضيات - كلية العلوم<br>٧٧١٠١١٧٠٠                     |  | الأحد<br>SU<br>N                               | الاثنين<br>MO<br>N | الثلاثاء<br>TUE |
| البريد الإلكتروني<br>E-mail  |  | <a href="mailto:hafizmod2@gmail.com">hafizmod2@gmail.com</a> |  | الأربعاء<br>WED                                | الخميس<br>THU      | السبت<br>SAT    |

| ii. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course                              |   |  |                                   |
|---|---|--|-----------------------------------|
| اسم المقرر<br>Course Title  |   | رياضيات متقطعة                         |                                   |
| رمز المقرر ورقمه<br>Course Code and Number  |   |  |                                   |
| المجموع<br>Total  | الساعات المعتمدة للمقرر<br>Credit Hours |  |                                   |
|   | محاضرات<br>Lecture                      | عملي<br>Practical                      | سيمنار/تمارين<br>Seminar/Tutorial |
| ٣   | -                                       | -                                      | ٣                                 |
| المستوى والفصل الدراسي<br>Study Level and Semester  |   | المستوى الثاني - الفصل الدراسي الأول   |                                   |
| المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت)<br>Pre-requisites  |   | أسس رياضيات                            |                                   |
| المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)-Co-requisite   |   | لا يوجد                                |                                   |
| البرنامج/ البرامج التي يتم فيها<br>تدريس المقرر<br>Program (s) in which the course is offered |   | رياضيات بحتة + رياضيات حاسوب           |                                   |
| لغة تدريس المقرر<br>Language of teaching the course   |   | اللغة العربية او اللغة الإنجليزية      |                                   |
| مكان تدريس المقرر<br>Location of teaching the course  |   | قسم الرياضيات بكلية العلوم جامعة صنعاء |                                   |

| iii. وصف المقرر :Course Description   |
|---|
| يهدف هذا المقرر إلى اكساب الطالب المفاهيم والمعارف والمهارات الأساسية المتعلقة بالرياضيات المتقطعة والتي تعتبر أساساً للطالب وتمكنه من استخدامها في مواد أخرى متقدمة في تخصصه وخصوصاً في الجانب التطبيقي ، كما أن هذا المقرر يعتبر مُكمل لمقرر أسس رياضيات والذي يهدف أيضاً إلى إعطاء |

رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس  
عميدة مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د. هدي علي العماد  
عميد الكلية د. إبراهيم لقمان  
نائب العميد لشؤون الجودة أ.د. عبده الكلي





الطالب الفهم الواسع لكثير من المفاهيم الأساسية لموضوع الرياضيات المتقطعة وما لها من تطبيقات كثيرة ومهمة في علوم الحاسوب وغيرها من العلوم الأخرى كالعلوم الطبيعية والهندسية. وهذا المقرر سوف يغطي المواضيع التالية: علاقة الترتيب ، المجموعات المرتبة جزئياً وكليا وتمثيلها بشكل هاس ، العناصر (المميزة) الشهيرة في المجموعات المرتبة سواء كانت مرتبة جزئياً أو كليا ، الجبر البوليني وتطبيقاته ، نظرية الرسومات (البيان أو المخططات) وتطبيقاتها ، الأشجار البيانية وتطبيقاتها ، تشفير هوفمان.

#### iv. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes:

- بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادراً على أن:
- a1 - يشرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بالرياضيات المتقطعة (المجموعة المرتبة جزئياً وكلياً - الجبر البوليني - الرسم - الشجرة).
  - a2 - يصف عمليات تبسيط الدوال البولينية والتعبيرات المنطقية باستخدام قوانين الجبر البوليني و جداول الحقيقة (الصواب).
  - b1 - يحلل خرائط كارنوف والشبكات المنطقية.
  - c1 - يكتب الدوال البولينية على الشكل  $pos(f)$  ,  $sop(f)$  .
  - c2 - يتقن مهارة تمثيل الرسم الموجه والغير موجه باستخدام المصفوفات.
  - c3 - يطبق بعض المفاهيم الأساسية لنظرية الرسومات والأشجار البيانية لحل بعض المشكلات التطبيقية.
  - d1 - يتعاون مع زملائه بفاعلية في مجموعة، للوصول إلى حل المسائل والمشكلات المتعلقة بالرياضيات المتقطعة.
  - d2 - يمارس قراءة وفهم الكتب والمراجع المتعلقة بالرياضيات المتقطعة.

#### v. محتوى المقرر Course Content:

##### أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

| الساعات الفعلية<br>Con . H | الأسبوع<br>Week<br>Due | الموضوعات التفصيلية<br>Sub Topics                        | الوحدات (الموضوعات الرئيسية)<br>Units | الرقم<br>Order |
|----------------------------|------------------------|--|---------------------------------------|----------------|
| 3                          | W1                     | علاقة الترتيب<br>المجموعات المرتبة جزئياً وكلياً         | المجموعات المرتبة                     | 1              |
| 3                          | W2                     | شكل هاس  | المجموعات المرتبة                     | 2              |
| 3                          | W3                     | العناصر الشهيرة على المجموعات المرتبة جزئياً وكلياً      | المجموعات المرتبة                     | 3              |
| 3                          | W4                     | مفهوم الجبر البوليني وخواصه<br>مبدأ الأزواجية (الثنائية) | الجبر البوليني                        | 4              |



|    |     |   |  |    |
|----|-----|---|--|----|
|    |     |   |  |    |
| 3  | W5  | قوانين الجبر البوليني وجداول الحقيقة (الصواب)<br>الدوال البولينية وتبسيطها            |  | 5  |
| 3  | W6  | كتابة الدوال البولينية على الشكل $sop(f)$ ،<br>$pos(f)$<br>البوابات والدوائر المنطقية |  | 6  |
| 3  | W7  | خرائط كارنوف والشبكات المنطقية  |  | 7  |
|    | W8  | امتحان نصف الفصل  |  | 8  |
| 3  | W9  | مقدمة على نظرية الرسومات - تعريف الرسم<br>مفاهيم اساسية                               | نظرية<br>الرسومات<br>(البيان او<br>المخططات) | 9  |
| 3  | W10 | الرسومات الموجهه والغير موجهه والجزئية<br>والمتراپطة والمستوية<br>الرسم التام         | نظرية<br>الرسومات<br>(البيان او<br>المخططات) | 10 |
| 3  | W11 | تمثيل الرسومات<br>الرسومات المتماثلة (المتشاكله)                                      | نظرية<br>الرسومات<br>(البيان او<br>المخططات) | 11 |
| 3  | W12 | المسارات - مسارات اويلر وهاملتون<br>رسم اويلر وهاملتون                                | نظرية<br>الرسومات<br>(البيان او<br>المخططات) | 12 |
| 3  | W13 | تعريف الشجرة<br>الاشجار المولدة   | الاشجار<br>البيانية                          | 13 |
| 3  | W14 | الاشجار الثنائية  | الاشجار<br>البيانية                          | 14 |
| 3  | W15 | تشفير هوفمان  | الاشجار<br>البيانية                          | 15 |
|    | W16 | امتحان نهاية الفصل  |  | 16 |
| 42 | 16  | عدد الأسابيع والساعات الفعلية<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester      |  |    |

vi. استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

رئيس الجامعة  
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة  
أ.م.د. هدي علي العماد

عميد الكلية  
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة  
أ.د. عبده الكلي



|  |
|--|
| - المحاضرة التفاعلية Lectures  |
| - الحوار والمناقشة discussion  |
| - العصف الذهني Brainstorming   |
| - حل المشكلات Problem solving  |
| - المحاكاة والعروض العملية Practical presentations & Simulation Method |
| - التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab                 |
| - المشروعات والمهام والتكاليف projects                                 |
| - التعلم الذاتي Self-learning  |
| - التعلم التعاوني Cooperative Learning                                 |
| - تبادل الخبرات بين الزملاء  |

| VII . الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments |                         |                                   |   |             |
|---|-------------------------|-----------------------------------|---|-------------|
| أسبوع التنفيذ<br>Week Due                       | الدرجة المستحقة<br>Mark | نوع التكليف<br>(فردى /<br>تعاوني) | النشاط/ التكليف<br>Assignments  | م<br>N<br>o |
| اسبوعيا   | ٧,٥                     | فردى                              | واجبات منزلية   | ١           |
| الاسبوعان الثاني عشر والثالث عشر                | ١٥                      | جماعى                             | التكليفات المختلفة (عروض تقديمية فردية أو جماعية + تقارير قصيرة + بحوث) | ٢           |
| ===   | ٢٢,٥                    |                                   | إجمالي الدرجة Total Score   |             |

| vii . تقويم التعلم : Learning Assessment         |                |                                     |   |         |
|--|----------------|-------------------------------------|---|---------|
| الوزن النسبى %<br>Proportion of Final Assessment | الدرجة<br>Mark | مؤعد (أسبوع)<br>التقويم<br>Week Due | أساليب التقويم<br>Assessment Method                   | م<br>No |
| 5%   | 7.5            | اسبوعيا                             | الواجبات المنزلية                                     | ١       |
| 10%  | 15             | الاسبوعان الثاني عشر والثالث عشر    | التكليفات والمهام<br>Tasks and Assignments            | 2       |
| 2%   | 3              | ٥                                   | كوز (١) Quiz  | 3       |
| 20%  | 30             | ٨                                   | اختبار نصف الفصل<br>Midterm Exam                      | 4       |
| 3%   | 4.5            | ١١                                  | كوز (٢) Quiz  | ٥       |
| ٦٠%  | 90             | ١٦                                  | اختبار نهاية الفصل (نظري)<br>Final Exam (theoretical) | ٦       |
| 100 %  | ١٥٠            |                                     | المجموع Total   |         |



|   |
|---|
| <b>viii. مصادر التعلم Learning Resources:</b> (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).  |
| <b>٤. المراجع الرئيسية Required Textbook(s):</b> (لا تزيد عن مرجعين)  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• نظرية المنطق والمجموعات ، أ.د أحمد عايش عبدالله ، ٢٠١٣ ، جامعة صنعاء ، اليمن</li> <li>• الرياضيات المتقطعة ، فوزي احمد الذكير ، علي السحيباني، معروف سمحان ٢٠٠٢ ، السعودية</li> </ul>  |
| <b>٥. المراجع المساندة Essential References:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. H. Rosen, Discrete Mathematics and its Applications, 6th Edition, McGraw-Hill 2007</li> <li>• L. Lovász and K. Vesztegombi, Discrete Mathematics Lecture Notes, Yale University, Spring 1999.</li> <li>• J. Bradley, Introduction to Discrete Mathematics, Addison-Wesley, 1988.</li> <li>• B. Kolman, et al, Discrete Mathematical Structures, 4th edition, Prentice-Hall, 2000.</li> <li>• R. P. Grimaldi, Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction, 5th ed., Pearson, 2004.</li> </ul>                                  |
| <b>٦. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc.</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ مواد تعليمية أخرى مثل البرامج المعتمدة على الحاسب الآلي.</li> <li>❖ المراجع الإلكترونية، مواقع الإنترنت... الخ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.math.umn.edu/~olver/am_fs">http://www.math.umn.edu/~olver/am_fs</a></li> <li>• <a href="http://www.mathramz.com/xyz/index.php">http://www.mathramz.com/xyz/index.php</a></li> <li>• <a href="http://www.math.byu.edu/">http://www.math.byu.edu/</a></li> <li>• <a href="http://www.wiley.com/college/anton">http://www.wiley.com/college/anton</a></li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <b>ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies</b>                  |  |
| بعد الرجوع إلى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي: |  |
| <b>١</b>  | <b>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</b><br>- يلتزم الطالب بحضور ٧٥% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.<br>- يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب ٢٥% ويتم إقرار الحرمان من مجلس القسم. |
| <b>٢</b>  | <b>الحضور المتأخر Tardy:</b><br>- يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.   |
| <b>٣</b>  | <b>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</b><br>- لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (٢٠) دقيقة من بدء الامتحان.<br>- إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.   |
| <b>٤</b>  | <b>التعيينات والمشاريع Assignments &amp; Projects:</b><br>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها.<br>- إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.            |
| <b>٥</b>  | <b>الغش Cheating:</b>  |



|  |   |
|--|---|
| - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب.<br>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف. |   |
| <b>الانتحال: Plagiarism:</b><br>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك  | 6 |
| <b>سياسات أخرى: Other policies:</b><br>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف ..... الخ  | 7 |



رئيس الجامعة  
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة  
أ.م. د. هدي علي العماد

عميد الكلية  
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشئون الجودة  
أ.د. عبده الكلي